

**WEST**

R



Generate Collection

L5: Entry 7 of 59

File: JPAB

Jul 28, 1998

PUB-NO: JP410195766A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10195766 A

TITLE: ANTIMICROBIAL FIBER ARTICLE AND MOLDING PRODUCT

PUBN-DATE: July 28, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OZAWA, TOSHIO

TANIYAMA, TSUKASA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOYO KOGYO KK

APPL-NO: JP08359881

APPL-DATE: December 26, 1996

INT-CL (IPC): D06 M 13/152; C08 J 7/14; D06 M 13/00; D06 M 15/03

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject products and molded articles that are harmless to human and domestic animals without adverse effect on environments, has durable antimicrobial and antifungal properties and is suitably useful for food packaging by providing a layer of chitosan organic acid salt containing hinokitiol in dispersion on the surface of the products.

SOLUTION: A layer of chitosan organic acid salt in which hinokitiol or a substance containing the same is dispersed is provided on the surface of fiber products or their formed product. The organic acid preferably means one or more kinds selected from acetic acid, oxalic acid and lactic acid and the concentration of the emulsion is 1-5wt.%.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-195766

(43)公開日 平成10年(1998)7月28日

(51)Int.Cl.<sup>\*</sup>

識別記号

F I

D 0 6 M 13/152

D 0 6 M 13/16

C 0 8 J 7/14

C 0 8 J 7/14

D 0 6 M 13/00

D 0 6 M 13/00

15/03

15/03

13/00

審査請求 未請求 請求項の数2 書面 (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平8-359881

(22)出願日

平成8年(1996)12月26日

(71)出願人 000222635

東洋興業株式会社

大阪府大阪市北区西天満6丁目1番12号

瑞穂ビル

(72)発明者 小澤 敏男

大阪府高槻市氷室町3丁目7番15号

(72)発明者 谷山 幸

兵庫県芦屋市大原町13番24号

(54)【発明の名称】 抗菌性繊維製品もしくは成形物

(57)【要約】

【課題】 繊維製品もしくはプラスチック成形品に耐久性のある優れた抗菌性、防かび性を付与するとともに、人畜に無害で、環境に悪影響を与えない製品を得る。

【解決手段】 ヒノキチオールもしくはこれを含む物質を分散、含有させたキトサン有機酸塩の層を繊維製品もしくはプラスチック成形品の表面に設ける。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヒノキチオールもしくはこれを含む物質を分散含有させたキトサン有機酸塩の層を表面に設けた抗菌性繊維製品もしくは成形物。

【請求項2】 有機酸が酢酸、修酸及び乳酸のうち少くとも一種である請求項1記載の抗菌性繊維製品もしくは成形物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、耐久性のある抗菌性、防かび性を有する繊維製品、プラスチック成形品に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】繊維製品、プラスチック製品に抗菌性、防かび性を付与することは、古くから試みられ、たくさん提案がなされている。特に食品関係、医療、化粧品関係等に使用する繊維製品、プラスチック成形品、例えば食品、医療関係の包装用フィルム、包装用容器、カテテル類等については抗菌性、防かび性があることは極めて重要なことであり、幾多の開発、改良がなされている。

【0003】その手段として繊維製品、プラスチック成形品中に抗菌剤や防かび剤を混合するか、表面に付与する方法があるが、これには幾多の制約がある。即ち、抗菌剤、防かび剤は、繊維製品、プラスチック成形品に付与した時に優れた抗菌性、防かび性を示すことはもちろんであるが、そのほかに人体や家畜に有毒であってはならないこと、環境を汚染するものではないこと、耐久性のある抗菌性、防かび性を示すこと等が要求される。

【0004】しかし、上述したような条件を充たし、かつ優れた抗菌性を付与することは極めて困難である。例えば、この種の抗菌剤として使用される銀、銅、亜鉛等及びそれらの酸化物、塩類等の金属化合物は、程度の差はあっても人体、家畜等に対して毒性を示すことは否めない。また環境汚染にも問題があり、耐久性も悪い。

【0005】フェノール系化合物、塩化クロルヘキシジン、塩化ベンザルコニウム等の有機抗菌剤も金属化合物と同様に人体、環境への悪影響は免れず、耐久性も悪くて、満足できるものではない。

【0006】また、上記抗菌剤の耐久性を向上させるために高分子等のバインダーを併用する手段も試みられている。実用新案登録第2514040号公報の抗菌性鶏卵容器では、プラスチック容器の材料中にわさび抽出油を包接したサイクロデキストリンを分散させることが開示されている。確かにわさび抽出油は、天然に存在し、かつ昔から「わさび」として食用に供され、揮発性であって抗菌性を有するものであり、またサイクロデキストリンも天然物質から製造されたものであるから毒性はなく、環境に対して悪影響を与えることはない。

【0007】しかし、わさび抽出油には防かび性が乏しい欠点がある。更に前記先行技術で使用したサイクロデキストリンには抗菌性はなく、かびを生ずる欠点があり、かつ水溶性であるために、わさび抽出油の保持性が悪く、特に湿潤状態での耐久性が悪い欠点がある。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述したような繊維製品、プラスチック成形品に耐久性のある抗菌性、防かび性を付与するとともに、人体、家畜に無害で、環境に悪影響を与えない製品を得ることを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、ヒノキチオールもしくはこれを含む物質を分散含有させたキトサン有機酸塩の層を繊維製品もしくはプラスチック成形品の表面に設けたことを特徴とするものである。

【0010】ヒノキチオールは、ヒノキ科の一部の木材や青森ヒバ等に含まれ、揮発性があるため水には不溶性であり、強力な抗菌、抗かび性を持っており、人体には無害であり、環境を汚染することもない利点があり、最近では合成品も作られている。しかし、ヒノキチオール単独を繊維製品、プラスチック成形品表面に付与しても、すみやかに揮発し、抗菌性、防かび性が長続きしない欠点がある。

【0011】一方、キトサンは、蟹やえびの甲ら等から得られるキチンを脱アセチル化して得られるものであり、アミノ基を持ち高カチオン性の特異なポリマーであり、大腸菌、黄色ぶどう状菌等、多種の細菌に対して優れた抗菌性を示し、皮膜は強靱で、水に対してもかなりの耐久性を示す。

【0012】ヒノキチオールもしくはこれを含む物質をキトサン中に分散させることによって、ヒノキチオールの揮発は高分子物質のキトサン分子の間を拡散しつつ行われるので、徐放性が得られ、抗菌、防かび効果が長時間持続し、キトサン自身の抗菌性と相まって優れた抗菌、抗かび性を示す。またヒノキチオール特有の強い芳香も和らげられる。

【0013】特にヒノキチオールは揮発性であるために、ヒノキチオール蒸気的作用によって雰囲気全体が抗菌性となって、抗菌性処理された成形物と接触していない場所にも抗菌性を及ぼすことができる利点がある。

【0014】更に、本発明においては、キトサンが高カチオン性の高分子物質であるところから、フェノール性の化合物のヒノキチオールとなんらかの作用をもたらすと見られ、ヒノキチオールの拡散を抑制して抗菌性、防かび性を長時間持続させる効果がある。また水に溶解するにも長時間を要し、この点でも抗菌、防かび性の持続に有効である。

【0015】本発明者らは、ヒノキチオールが水不溶性であるにもかかわらず、キトサンの有機酸水溶液にヒノ

キチオールを添加し、攪拌するとヒノキチオールが細かく分散した安定なエマルジョンが容易に得られることを見出した。

【0016】本発明の抗菌、防かび性成形品は、このようにして作成したエマルジョン液を繊維製品、プラスチック成形品に付与することによって得られる。付与の手段としては、浸漬、コーティング、スプレー等の方法があり、付与後乾燥すればキトサン中にヒノキチオールが細かく分散した皮膜が形成される。塗布液はヒノキチオールが揮発性であるために必ずしも被処理物の全面に付与する必要はなく、部分的に付与してもよい。

【0017】なお、キトサンの有機酸水溶液に使用する有機酸には酢酸、修酸、乳酸、リンゴ酸、クエン酸等があり、ヒノキチオールを含む物質としては、ヒノキチオールを得る前の粗製油等がある。またエマルジョンの濃度は、0.1重量%~10重量%、好ましくは1~5重量%が適当である。キトサンは脱アセチル化度が60%以上のものが好ましい。

【0018】本発明を適用する繊維製品としては、綿、羊毛、絹等の天然繊維、レーヨン、キュプラ等の再生繊維、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、ポリプロピレン、セルロースアセテート等の合成繊維、半合成繊維もしくはこれらの混合品から成る糸、織物、編物、不織布、紙等が挙げられる。

【0019】また適用されるプラスチック製品としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリウレタン、ポリアミド、ポリエステル、ポリカーボネート等の熱可塑性樹脂やフェノール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂、セロファンのような再生樹脂等からなるフィルム、シート、その他各種の成形品が挙げられる。

【0020】次に実施例によって本発明を更に詳しく説明する。

〔実施例1〕透明ポリ塩化ビニルシート(240mm×200mm、厚み100μ)を加熱真空成形して鶏卵を収容する凹部のあるトレーを作成した。一方、塗布液としてキトサン(脱アセチル化度約80%)を乳酸水溶液に溶解した液にヒノキチオールを少量加えて攪拌し、ヒノキチオールが細かく分散したエマルジョン液(キトサ

ン5重量%、乳酸3重量%、ヒノキチオール1重量%)を得た。

【0021】この塗布液をスプレー容器に入れ、スプレー法により、上記トレーの内面に細かい点々状に塗布し、60℃の熱風で乾燥した。このトレー容器に鶏卵を収容して、常温で24時間保存後、鶏卵の表面を綿棒で拭い取る方法で表面の細菌のサンプリングを行い、シェークフラスコ法によって菌数の測定を行った。その結果、本発明の卵は菌の繁殖は全く見られなかったのに対し、本発明の塗布液をスプレーしなかった容器の卵は、かなりの菌の繁殖が見られた。

【0022】〔実施例2〕キトサン(脱アセチル化度約85%)の乳酸水溶液(キトサン3重量%、乳酸2.5重量%)にヒノキチオールを2重量%加えてよく分散させた液を準備し、レーヨンを主体とする短繊維不織布をこれに浸漬したのち、80℃で乾燥させて抗菌、防かび性の不織布を準備した。

【0023】段ボール箱の底にこの不織布を敷き、この上に新鮮な桃を15個並べた後、更にその上に上記不織布を載せた。このような状態で3日間静置した後、桃の状態を比較したところ、比較例では15個中9個に灰色の「かび」の発生が認められたが、本発明の不織布を使用した例については、「かび」の発生がなく、明らかにその効果が認められた。

【0024】

【効果】上述したとおり、本発明の抗菌性繊維製品もしくは成形物は、優れた抗菌性、防かび性を示し、しかもこの性質はヒノキチオールが揮発性であるために、容器内等の雰囲気全体にヒノキチオールの蒸気が拡がり、塗布液を施した容器内面に被包装品が接触しなくても抗菌性、防かび性が得られる。

【0025】またバインダーとして使用するキトサンは、抗菌性があり、デキストリンよりも高分子であるためにヒノキチオールの揮発を抑制し、耐水性も優れている。また、ヒノキチオールは抗菌性のみでなく、防かび性が優れており、しかも人畜無害であるから、食品、医療用品に関連して使用するのに極めて有効である。更に、ヒノキチオールは青果物の追熟抑制効果もあるので、野菜、果物等の包装に好適である。